EXERCICE N°3 : 30' 4 points

Une étude sur le nombre d'années d'exercice X, des ouvriers d'une entreprise et leur salaire mensuel Y en milliers de Dinars, a donné les résultats indiqués dans le tableau ci-dessous avec des données manquantes désignées par *a* et *b*.

Y \ X	2	6	10	14	18	22
75	*a*	5	0	0	0	0
125	0	7	1	0	2	0
175	2	0	9	8	15	4
225	0	1	0	3	*b*	1

1°) Déterminer *a* et *b* pour que la moyenne de la série marginale de **X** soit égale à $\frac{596}{59}$ et celle de la série marginale de **Y** soit $\frac{8450}{59}$.

2°) Dans la suite, on suppose que $a = 40$ et $b = 20$. A chaque valeur x_i de X on associe la moyenne m_i de la série conditionnelle :

On obtient ainsi la série double (X, M) définie par le tableau ci-dessous. Les calculs se feront à deux chiffres après la virgule.

X	2	6	10	14	18	22
M	80	113	170	189	199	185

a) Calculer le coefficient de corrélation de X et M puis interpréter le résultat.
b) Déterminer l'équation de la droite de régression de M en X.
c) Quelle serait le salaire moyen d'un ouvrier de l'entreprise si son ancienneté était 30 ans, si cette tendance se poursuit.

EXERCICE N°4 : 30' 5 points

Une urne contient six pièces de monnaie.

- Quatre pièces sont équilibrées
- Les deux autres pièces sont truquées de façon que la probabilité d'obtenir « FACE » est égale à $\frac{2}{3}$.

On tire au hasard, une pièce de l'urne et on effectue n lanceurs successifs de cette pièce, $n \geq 1$.

On considère les évènements suivants :

E : « la pièce tirée est équilibrée ».

F_n : « on obtient FACE pour les n lancers »

1°) a) Déterminer $p(E)$, $p(F_1 / E)$ et $p(F_1 / \bar{E})$

b) Montrer que $p(F_1) = \frac{5}{9}$

2°) Montrer que $p(F_n) = \frac{1}{3}\left(\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} + \left(\frac{2}{3}\right)^n\right)$

Qarray.tn - Aqra Blech- Qarray.tn